

19 a 21 de outubro Ponta Grossa - PR - Brasil

**ECONOMIA CIRCULAR E DESCARTE CONSCIENTE DE
MEDICAMENTOS PÓS-USO, CUIABÁ – 2019.**

*CIRCULAR ECONOMY AND CONSCIOUS DISPOSAL OF
POST-USE MEDICINES, CUIABÁ – 2019.*

ÁREA TEMÁTICA: 8 - GESTÃO DE OPERAÇÕES E LOGÍSTICA (OPERAÇÕES SUSTENTÁVEIS)

Aranita Jussiani do Amaral, FATEC/SENAI MT, Brasil, Email aranita.jussiani@gmail.com

Rosana Sifuentes Machado, FATEC/SENAI MT, Brasil, Email rosanasifuentes@gmail.com

Fabricio Cesar Moraes, IFMT, Brasil, Email fabricio.moraes@jna.ifmt.edu.br

Meiresângela Miranda Muniz, UFMT, Brasil, Email meiryramidamuniz@gmail.com

Resumo

As organizações necessitam de processo de gestão que busquem a melhoria contínua em seus recursos a fim de minimizar custos e maximizar os resultados. O estudo analisa a situação do descarte de medicamentos e embalagens, pós-uso, em Cuiabá, com um recorte específico para estudantes. A investigação teve como objetivo analisar por meio de pesquisa aplicada o impacto do descarte incorreto de medicamentos, de uso domiciliar e identificar a importância do gerenciamento de riscos no ato do descarte. Na investigação e análise dos resultados da pesquisa foram consideradas as percepções dos discentes da Faculdade de Tecnologia SENAI Mato Grosso e usuários constantes de medicamentos em 2019. O referencial teórico abordou contribuições da logística reversa e economia circular que pressupõem a ruptura do modelo econômico linear atual para a implantação de um modelo no qual todos os tipos de materiais são elaborados para circular de forma eficiente e retornarem para nova produção. O método de investigação pautou-se na abordagem descritiva, quantitativa, estatística, com amostra probabilística em um grupo de 389 entrevistados somados a análise qualitativa. Verificou-se que mais de 80% dos usuários de medicamento da FATEC tem pouca, ou nenhuma, informação sobre local correto de descarte, o que confirma a hipótese que o esclarecimento, via campanhas, propagandas devem contribuir para conscientização sobre a importância do descarte dos medicamentos e diminuição da contaminação e impacto ao ambiente.

Palavras-chave: Descarte de medicamentos; Logística reversa; Economia circular.

Abstract

Organizations need a management process that seeks continuous improvement in their resources in order to minimize costs and maximize results. The study analyzes the situation of disposal of medicines and packaging, post-use, in Cuiabá, with a specific cut for students. The purpose of the investigation was to analyze, through applied research, the impact of incorrect disposal of medicines for home use and to identify the importance of risk management in the act of disposal. In the investigation and analysis of the research results, the perceptions of the students of the Faculty of Technology SENAI Mato Grosso and constant users of medicines in 2019 were considered. The theoretical framework addressed contributions from reverse logistics and circular economy that presuppose the rupture of the current linear economic model for the implementation of a model in which all types of materials are designed to circulate efficiently and return to new production. The investigation method was based on a descriptive, quantitative, statistical approach, with a probability sample in a group of 389 interviewees added to the qualitative analysis. It was found that more than 80% of FATEC medicine users have little, if any, information about the correct disposal site, which confirms the hypothesis that clarification, via campaigns, advertisements should contribute to raising awareness about the importance of disposing of medications and reduction of contamination and impact on the environment.

Keywords: Disposal of medicines; Reverse logistic; Circular economy.

1. INTRODUÇÃO

O avanço da globalização, sedentarismo, adoecimento da população, proporcionam o aumento no consumo e fabricação de medicamentos, que na maioria das vezes após o uso ou o vencimento são descartados em lixos comuns. Estima-se que, em 2017, US\$ 33,1 bilhões em vendas de medicamento, tornando o Brasil o sexto maior mercado consumidor de produtos farmacêuticos do mundo, atrás dos Estados Unidos, da China, do Japão, da Alemanha e da França, segundo a IQVIA¹ (2020). O Brasil deve se tornar o quinto maior mercado farmacêutico do planeta até 2022.

O assunto também é tema de preocupação da Organização Mundial da Saúde (OMS), que em 2017 lançou o desafio global pelo uso seguro de medicamentos. De acordo com a OMS, mais de 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos; e mais da metade dos pacientes que os utilizam o fazem incorretamente, o que está relacionado a medicamento de fácil acesso como: antidepressivos, vitaminas, energéticos, para doenças como diabetes, stress e depressão. Dados que merecem atenção quanto aos impactos na saúde dos ser humano, que compra e não utilizando completamente descartara no ambiente.

Dessa maneira a logística, pode contribuir na movimentação do fluxo e contra fluxos dos produtos, de maneira a controlar de forma eficiente o fluxo e contrafluxo das matérias prima, insumos e produtos acabados minimizando desperdícios, para atender melhor os clientes, (DAGANZO,1996). A logística reversa controla a captação do material que será descartado revertendo o produto em seu ciclo produtivo, agregando valor econômico em sua reutilização.

A Logística Reversa conduz a uma determinante estratégia de negócios que aportam em ações sustentáveis e lucrativas para toda cadeia produtiva. Com isso os fatores críticos, internos e externos, que interferem nas atividades do fluxo reverso resultam nos estudos analisados por Gonçalves-Dias, Labegalini e Csillag (2012) sobre a dificuldade na estruturação do sistema reverso, nas interações entre os atores na cadeia, nas normas de regulação da cadeia reversa e às estratégias de inovação tecnológica da gestão, bem como nos altos custos para o retorno de produtos, vasilhames e caixas.

Por outro lado, conceituando, a Economia Circular aborda estruturas dos ecossistemas naturais em uma versão que permite repensar o fluxo e contra fluxo dos recursos em longo prazo num processo contínuo de reabsorção e reciclagem dos produtos, (VILLELA, 2007). O que aborda o principal problema do estudo, relacionado a ineficiencia da movimentação, logística reversa, ou contra fluxo, é falta de gestão no descarte dos medicamentos pós-uso, ou com as sobras destes.

¹ IQVIA (NYSE:Q) é uma empresa líder global no fornecimento de informação, soluções tecnológicas inovadoras e serviços de investigação clínica focada no uso de dados e ciência para ajudar clientes da área da saúde a encontrar melhores soluções para os seus pacientes. Disponível em:<< [>> https://www.apodemo.pt/associado/iqvia/>>.](https://www.apodemo.pt/associado/iqvia/)

Nesse contexto, a ANVISA (2019), Agência Nacional de Vigilância Sanitária, órgão que controla a movimentação desde a fabricação até o consumo dos medicamentos, considera que a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido, mediante fiscalização, as políticas sociais e econômicas de redução do risco de doença e de outros agravos ao acesso universal e igualitário, ou às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação, nos termos do art.196 da Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988 para adequação às exigências e uso de forma consciente.

Uma justificativa se relaciona a saúde pública que enfrenta o desafio de gerir a crescente mutação de bactérias resistentes às drogas ou remédios, agravados pelos resíduos tóxicos que são consequências de descartes inadequados diariamente nos aterros sanitários. O que leva a hipótese de que: o esclarecimento via campanhas, propagandas que motivem o cidadão ao correto descarte dos medicamentos, isso interfere na diminuição da contaminação e redução do impacto negativo no ambiente. Pensamento que converge para os conceitos da economia circular condicionado a viabilidade para implantação de locais de captação com sistemas para o descarte e futura reutilização, (ANVISA, 2019).

Com isso, o objetivo geral do trabalho será analisar os impactos do descarte incorreto de medicamentos, de uso domiciliar; especificamente: identificar as formas, hábitos de descarte, quantificar o volume rejeitado sem controle que podem incidir em danos ambientais, abordar o comportamento dos usuários nesse sentido, levantar dados atualizados sobre o processo de reutilização de medicamentos válidos; bem como propor alternativas logísticas de reutilização, reciclagem na ótica proposta pela economia circular, e descobrir o nível de informação sobre o tema com os discentes matriculados no ano de 2019 na Faculdade de Tecnologia SENAI de Mato Grosso, localizado em Cuiabá.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com relação aos requisitos legais, o Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, descrito no artigo 19 estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto entre todos os elos, e agentes da cadeia produtiva. Compete ao Poder Público acertar as regras e princípios previstos na Constituição de 1988 e na legislação, a iniciativa em gerir as questões relacionadas ao impacto de cada produto no meio. Em uma ação constante que monitore as características e valores biológicos e tecnológicos que transcendam o antes, durante e pós-vida útil de um produto ou serviço. O que esclarece a responsabilidade das partes tanto da indústria quanto do consumidor, (DAGANZO,1996).

Segundo Villela, (2007), a economia circular é um conceito que pode contribuir com esses requisitos legais, pois pressupõe a ruptura do modelo econômico linear (extrair, transformar e descartar), atualmente aplicado pela maioria das empresas, para a implantação de um modelo no qual todos os tipos de materiais são elaborados para circular de forma eficiente e serem recolocados na produção, sem perda da qualidade, o que pode ser economicamente atraente para toda questão do descarte de medicamentos.

A economia circular, nascida na década de 70, divide dois grupos de materiais, os biológicos, que são desenhados para reinserção na natureza e os técnicos, que exigem investimento em inovação para serem desmontados e recuperados. Embora o tema da economia circular tenha

surgido há décadas, as discussões sobre sua implementação são recentes no Brasil, (COM, 2014).

A abordagem desse tema remete as normas da ANVISA no que diz respeito ao prazo de validade de cada medicamento ao “tempo durante o qual o produto poderá ser usado, caracterizado como período de vida útil e fundamentada nos estudos de estabilidade específicos,” (ANVISA, 2010). Existe também a possibilidade de consumo indevido de medicamentos, principalmente com a data de validade expirada, que pode levar ao surgimento de reações adversas graves, intoxicações, alergias entre outros problemas, comprometendo decisivamente a saúde e a qualidade de vida dos usuários.

Nesse contexto, os medicamentos que foram manuseados fora do prazo de validade oferecem inúmeros riscos e causam efeitos indesejados. A data fixada na embalagem diz respeito à regularidade do medicamento em um estado de acondicionamento totalmente lacrado. Quando acontece a abertura da embalagem, o medicamento pode ter sua integridade alterada devido a fatores indicados na embalagem (luz, umidade, oxigênio etc) e ter sua ação fisiológica comprometida, (ALVES, 2007).

Segundo Ponezi *et al.* (2008), a grande maioria da pessoas desconhece a questão da guarda, local que impossibilite o acesso de crianças e certos idosos, com o cuidado da auto medicação, e descarte dos medicamentos colocando diretamente no lixo doméstico, pois acreditavam que esse é o local apropriado, contudo, muitas pessoas, mesmo as que tem um nível de escolaridade maior desconhecem as consequências ambientais ambientais dos fármacos sem utilidade para família.

Segundo Alves, (2007), os medicamentos manuseados de forma incorreta, ou até mesmo descartados em locais indevidos, podem causar inúmeras situações danosas à vida, citando exemplo de remédios que contenham hormônios quando descartados na natureza podem percorrer distancias incalculáveis e desaguarem por correntezas nos rios impactando uma região inteira, chegando até a causar infertilização. Assim, para garantir o conjunto de necessidades dos usuários e maior acesso à saúde existe uma tendência em fracionar os medicamentos o que deve diminuir o índice de descarte inadequado no ambiente, obedecendo a necessidade prescrita pelos médicos.

Para Bueno, Weber e Oliveira (2009), o acesso à informação correta, plena e sustentável a respeito do descarte de medicamentos e consciência ambiental são pontos de estudo e debate em várias temáticas a respeito do acúmulo de medicamentos em domicílios, “farmacinhas caseiras”, que a qualquer momento podem seguir para o lixo comum sem nenhum critério de descarte.

Existe uma demanda crescente de consumidores desejosos da responsabilidade estendida no final da vida útil dos produtos, medicamentos, essa pressão dos clientes remonta preocupação em atribuir para cada elo da cadeia de suprimentos pelo destino e retorno dos produtos, medicamentos, em uma participação estimulada pelo modelo desde o recebimento ao descarte de forma consciente e confiável, (YONGSHENG & SHOUYANG, 2008).

Com isso, o consumidor é a agente chave na solução do problema, mas, para que esse papel seja exercido de forma consciente e absoluta, é necessária a educação sensibilizadora que

desenvolva a consciência ambiental, em um momento onde o consumo de medicamentos cresce à medida que população trava relações de distanciamento da natureza e de maior dependência de produtos químicos no dia a dia, (RAMOS, H. M. P.; CRUVINEL, V. R. N.; MEINERS, M2009).

3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

3.1 O Método

Quanto à finalidade será uma pesquisa aplicada, pois tem a intensão de executar na prática as teorias estudadas. Este tipo de pesquisa é voltado à adoção numa situação específica e tem como base os objetivos traçados da pesquisa. A pesquisa descritiva, para Zanella (2009), tem o objetivo de expor completamente uma situação.

Na forma de abordagem o problema é quantitativo. Sendo a pesquisa quantitativa caracterizada com o uso de instrumentos estatísticos desde a coleta de dados até a análise, e metrificação destes, quantificar os resultados, mapear, descrever as características do comportamento da amostra escolhida, avaliada de forma a caracterizar o estudo de campo, onde as informações obtidas serão tabuladas, analisadas, calculadas e transformadas em gráficos. A descrição do assunto foi complementada com a pesquisa bibliográfica, através referências teóricas e publicadas (RAMOS, 2009).

A escolha da amostra baseou-se no critério probabilístico. A pesquisa de campo foi aplicada entre os dias 10 e 22 de abril de 2019, em um grupo de 389 entrevistados, discentes matriculados no período noturno da Faculdade de Tecnologia SENAI Mato Grosso, localizada no Porto de Cuiabá, MT. Do total de respondentes 53 pesquisas foram descartadas, invalidadas. O questionário foi previamente elaborado com 10 perguntas recebeu o pré-teste com aplicação em duas pessoas, para correção e validação do mesmo, (FONSECA, 2002).

3.2 O Medidas de Posição para Dados Agrupados:

Dados Agrupados (Quando os dados são apresentados em tabelas de frequências) se tem:

- **Média:**

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k X'_i f_i$$

Onde, k representa o número de classes; X'_i representa a marca de classe; f_i representa as frequências observadas; e n concebe o tamanho da amostra.

- **Mediana:**

É outra medida de tendência central, que divide a um conjunto de dados em duas partes iguais, basicamente é usada com a finalidade de superar a desvantagem presente na média e identificar o valor que melhor represente ao conjunto de dados em estudo.

$$Me = Lim\ Inf_{(me)} + \left[\frac{\frac{n}{2} - F_{(me-1)}}{f_{(me)}} \right] \times TIC$$

Onde, (me) , representa a classe da mediana; $(me - 1)$ representa a classe anterior a mediana; $F_{(me-1)}$ representa a frequência acumulada observada anterior a classe da mediana; $f_{(me)}$ representa a frequência observada na classe da mediana; $Lim\ Inf_{(me)}$ representa ao Limite Inferior na classe da mediana; TIC representa ao Termo de Intervalo de Classe; n representa ao Tamanho de amostra.

- **Moda:**

$$Mo = Lim\ Inf_{(mo)} + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right] \times TIC$$

Onde

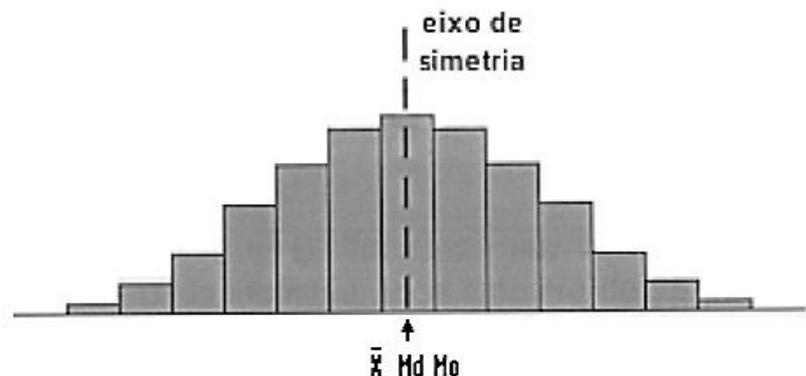
$$d_1 = f_{(mo)} - f_{(mo-1)} \quad e \quad d_2 = f_{(mo)} - f_{(mo+1)}$$

(mo) representa a classe da moda; $(mo - 1)$ representa a classe anterior a moda; $(mo + 1)$ representa a classe posterior a moda; $f_{(mo)}$ representa a frequência observada na classe da moda; $f_{(mo-1)}$ representa a frequência observada na classe anterior a moda; $f_{(mo+1)}$ representa a frequência observada na classe posterior a moda; $Lim\ Inf_{(mo)}$ representa ao Limite Inferior na classe da moda; TIC representa ao Termo de Intervalo de Classe; n representa o Tamanho de amostra.

- **Relação entre Media, Mediana e Moda:**

Eles se relacionam se seguem a seguinte representação:

Graficamente se pode dizer que um conjunto de dados é simétrico se $\bar{X} = Md = Mo$, como pode ser observado na Figura 1.



Fonte: Larson e Faber, 2010.

Figura 1: Relação entre Media, Mediana e Moda

As expressões seguintes correspondem a distribuições assimétricas, o gráfico (a) corresponde a uma relação $\bar{X} < Md < Mo$, enquanto a que o gráfico (b) corresponde a uma relação $\bar{X} > Md > Mo$.

Ademais, têm-se as medidas de variabilidade para dados agrupados:

- **Variância:**

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left(\sum_{i=1}^k f_i (X'_i - \bar{X})^2 \right) = \frac{1}{n-1} \left(\sum_{i=1}^k X_i'^2 f_i - n \times \bar{X}^2 \right)$$

Onde, X'_i , representa a marca de classe; f_i , representa a frequência observada; n , representa o tamanho da amostra; \bar{X} , representa a média amostral; k , representa ao número de classes.

- **Desvio Padrão:**

É uma medida de variabilidade que permite identificar a máxima distancia entre as observações e a média, em outras palavras, determinar a distancia que indique que os dados são parecidos a media, quando essa distancia é grande se diz que os dados são heterogêneos, enquanto se essas diferenças são pequenas se diz que os dados são homogêneos. O cálculo é definido pela fórmula a seguir:

$$S = \sqrt{\text{Variância}}$$

- **Coefficiente de Variabilidade:**

É outra medida de variabilidade que é usada para fazer comparações entre variáveis de diferentes unidades, por exemplo, imaginemos que estamos numa empresa que produz álcool e desejamos comparar a variabilidade da matéria prima (quantidade de cana de açúcar), assim como também do volume de álcool produzido, como vemos se considerarmos a cana de açúcar que se mede em toneladas de cana e volume de álcool que se mede em metros cúbicos os valores obtidos não poderiam ser comparados devido às unidades. Devido a isto, devemos procurar uma medida de variabilidade relativa que permita fazer esta comparação. O calculo é definido por: $CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$

- **Assimetria:**

Mede o grau de afastamento de uma distribuição da unidade de simetria. Existem várias formas, no entanto, para este trabalho de pesquisa o cálculo foi feito com base no coeficiente de assimetria de Pearson, ilustrado a seguir.

$$Ass = \frac{\bar{X} - Mo}{S} \quad -3 \leq Ass \leq 3$$

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com os resultados da pesquisa de campo foram analisadas as percepções dos discentes e usuários de medicamento para os questionamentos que atenderam os objetivos do trabalho, seguindo conforme Quadro 1.

I	Intervalo	F_i	F_{AC}	f_i	X_i	$X_i F_i$	$X_i^2 F_i$
1	0 - 998	13	13	6,02%	499	6487	3237013
2	998- 1996	47	60	21,76%	1497	70359	105327423
3	1996- 2994	56	116	25,93%	2495	139720	348601400
4	2994 - 3992	40	156	18,52%	3493	139720	488041960
5	3992 - 4990	27	183	12,50%	4491	121257	544565187
6	4990 - 5988	33	216	15,28%	5489	181137	994260993

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 1- Resultados da Estatística Descritiva (Variável Renda Salarial dos Alunos da FATEC)

Contudo, percebe-se que a maioria dos alunos possui um ganho mensal entre R\$1.996,00 e R\$ 2.994,00. No entanto, 15,28% dos alunos estão no intervalo de faixa salarial máxima. Apenas 6,02% dos alunos ganha entre R\$ 0,00 e R\$ 998,00.

No quadro abaixo, verifica-se que o salário mediano dos alunos corresponde a R\$ 2.851,43. Enquanto o salário mais frequente é igual a R\$ 2.355,28. O salário médio é igual a R\$ 3.049,44. O coeficiente de variação apresentou resultado acima do recomendável. Conforme Bussab & Morettin (1987):

- $C.V \leq 15\%$ (*Variabilidade baixa*);
- $15\% \leq C.V \leq 30\%$ (*Variabilidade moderada*); e
- $C.V > 30\%$ (*Variabilidade alta*)

O coeficiente de assimetria apresentou resultado positivo, o que evidencia que o salário médio é maior do que o salário mais frequente da amostra. Ou seja, a maioria dos alunos da FATEC tem remuneração inferior ao salário médio, como mostra o Quadro 2.

MEDIDAS	VALOR
Média	3049,44
Moda	2355,28
Mediana	2851,43
Variância	2211283,30
Desvio Padrão	1487,04
Coeficiente de Variação	48,76%
Assimetria	0,4668

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 2- Medidas Estatísticas

No entanto, a idade média dos alunos da FATEC corresponde a 43 anos. A variabilidade na idade corresponde a, aproximadamente, 32% conforme ilustra o Quadro 3.

IDADE	FREQUÊNCIA
(1) 17 a 20 anos.	37
(2) 21 a 25 anos.	55
(3) 26 a 35 anos.	60
(4) 36 a 40 anos.	34
(5) 41 anos ou mais.	29

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 3- Idade dos Alunos da FATEC

Nessa faixa etária e com acúmulo entre trabalho, família e estudos, inicia uma prática de buscar no medicamento um complemento alimentar; segundo a OMS, (desafio 2017) 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos; e mais da metade dos pacientes que os utilizam o fazem incorretamente, o que está relacionado a medicamento de fácil acesso como: antidepressivos, vitaminas, energéticos, para doenças como diabetes, stress e depressão.

No que se refere à forma de guardar os medicamentos apontado no Quadro 4, a maioria (40,16%) apontou que os remédios são acomodados no armário. Enquanto a minoria, 9,84% guarda em outras acomodações.

DESCRIÇÃO DAS MANEIRAS DE GUARDAR OS MEDICAMENTOS	FREQUÊNCIA	PROBABILIDADE
A) Gavetas	44	17,32%
B) Caixa de sapatos	30	11,81%
C) Armários	102	40,16%
D) Potes	53	20,87%
E) Outros	25	9,84%
Total	254	

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 4- Maneira de Guardar os Medicamentos

Outro fato considerável é descrito por Ponezi *et al.* (2008), quando afirma que a grande maioria das pessoas desconhece a questão da guarda, local que impossibilite o acesso de crianças e certos idosos, com o cuidado da auto medicação; o que serve como alerta pois armários sem trancas e de fácil acesso de crianças podem causar danos irreversíveis se administrados de forma incorreta.

Conforme resultado apresentado pelo quadro a seguir (Quadro 5), 80,09% dos alunos da Fatec descarta os medicamentos no lixo comum, enquanto apenas 6,94% procura uma unidade responsável.

DESCRIÇÃO DO TIPO DE DESCARTE	FREQUÊNCIA	PROBABILIDADE
A) Lixo comum	173	80,09%
B) Procura uma unidade responsável	15	6,94%
C) Joga na pia, ralo, esgoto	13	6,02%
D) Doa para outros	9	4,17%
E) Outros.	6	2,78%
Total	216	

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 5- Descarte dos Medicamentos

Conforme Quadro 6, apenas 15,42% dos participantes da pesquisa tem informação suficiente. Enquanto que 84,58% ou tem pouca informação ou não tem informação sobre o modo correto de descartar os medicamentos. Alves, (2007), corrobora informando que os medicamentos manuseados de forma incorreta, ou até mesmo descartados em locais indevido, podem causar

inúmeras situações danosas à vida, citando exemplo de remédios que contenham hormônios quando descartados na natureza podem percorrer distancias incalculáveis e desaguar em por correntezas nos rios impactando uma região inteira, chegando até a causar infertilização.

DESCRIÇÃO SOBRE O DESCARTE DE MEDICAMENTO	FREQUÊNCIA	PROBABILIDADE
A) Tenho informação suficiente	33	15,42%
B) Tenho pouca informação	81	37,85%
C) Não tenho informação	100	46,73%
Total	214	

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 6- Informações sobre o uso correto do descarte dos medicamentos pós-uso

Entretanto, 94% da amostra considera não ter informações suficientes acerca dos locais corretos de descarte dos medicamentos, enquanto 6% considera ter a informação correta, como pode ser observado no Quadro 7. Resposta preocupante, pois, mesmo os universitários não tem acesso a essas informações que deveriam ser das primeiras informações nos conteúdos de sustentabilidade e ambiente, local de descarte de produtos solidos e altamente contaminantes, está na legislação.

DESCRIÇÃO SOBRE OS LOCAIS DE DESCARTE	FREQUÊNCIA	PROBABILIDADE
SIM,	14	6%
NÃO	202	94%
Total	216	

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 7- Informações sobre os Locais de Descarte de Medicamento em sua Cidade, Cuiabá ou Várzea Grande.

Ademais foi considerado a Probabilidade Condicional. A probabilidade condicional foi construída considerando os seguintes eventos e seu resultado é observado no Quadro 8:

- Evento A_1 : O aluno tem renda entre \$ 0,00 e \$ 998,00.
- Evento A_2 : O aluno tem renda entre \$ 998,00 e \$ 1996,00.
- Evento A_3 : O aluno tem renda entre \$ 1996,00 e \$ 2994,00.
- Evento A_4 : O aluno tem renda entre \$ 2994,00 e \$ 3992,00.
- Evento A_5 : O aluno tem renda entre \$ 3992,00 e \$ 4990,00.
- Evento A_6 : O aluno tem renda entre \$ 4990,00 e \$ 5988,00.
- Evento B: O aluno não tem informações suficientes sobre os locais de descarte de medicamentos em sua cidade.

Evento	Probabilidade
Evento A_1	6,02%
Evento A_2	21,76%
Evento A_3	25,93%
Evento A_4	18,52%
Evento A_5	12,50%
Evento A_6	15,28%

Evento B	94%
----------	-----

Fonte: Resultado da pesquisa.

Quadro 8- Probabilidades Associadas aos Eventos e Desinformação do Aluno quanto ao Descarte

No primeiro cálculo, considerou-se A_1 e B ($P(A_1|B)$), cujo resultado apresentou 0,062;

No segundo cálculo, considerou-se A_2 e B ($P(A_2|B)$), o resultado apresentado é de 0,2172;

No terceiro cálculo, considerou-se A_3 e B ($P(A_3|B)$), este por sua vez obteve o resultado de 0,2688;

No quarto cálculo, considerou-se A_4 e B ($P(A_4|B)$), o resultado apresentado é de 0,1848;

No quinto cálculo, considerou-se A_5 e B ($P(A_5|B)$), apresenta o resultado de 0,1248;

E por ultimo, o sexto cálculo, considerou-se A_6 e B ($P(A_6|B)$), que apresentou 0,1525.

Conforme os resultados, quando o aluno tem faixa de renda entre \$ 0,00 e \$ 998,00, a probabilidade de não ter informações sobre o descarte correto pós-uso é de 6,2%. Enquanto se estiver na faixa de \$ 998,00 a \$ 1996,00, a probabilidade corresponderá a 21,72%. Para os alunos que estão na faixa de renda de \$ 1996,00 a \$ 2994,00, a probabilidade é de 26,88%. No intervalo de renda entre \$ 2994,00 e \$ 3992,00, a probabilidade é de 18,48%. Entre \$ 3992,00 e \$ 4990,00 a probabilidade corresponde a 12,48%. Enquanto que entre \$ 4990,00 e \$ 5988,00 corresponde a 15,25%.

De acordo com o perfil econômico do aluno da FATEC, os alunos de menor renda possuem também a menor chance de terem conhecimento acerca das informações corretas sobre o descarte pós-uso. Enquanto que a maior probabilidade condicional foi do grupo com faixa de renda entre \$ 1996,00 a \$ 2994,00.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender sobre a Economia Circular e descarte consciente de medicamentos, embalagens, pós-uso foi o objetivo principal do trabalho que utilizou de uma pesquisa aplicada com questionando direto para avaliar o nível de conhecimento dos estudantes da Faculdade de Tecnologia SENAI Mato Grosso, 2019, a respeito do assunto.

O tema é relevante para o meio acadêmico, para a sociedade, como crescimento pessoal, acadêmico e profissional, uma vez que aborda os motivos para uso de processos enxutos, responsáveis e conscientes da sustentabilidade da vida, da natureza e até mesmo do planeta, pois os medicamentos são agentes perigosos de contaminação do solo, subsolo, rios e lençol freático, quando não desequilibram a sobrevivência de plantas e animais.

A pesquisa apontou que mais de 80% dos usuários de medicamento da FATEC tem pouca, ou nenhuma informação sobre local correto de descarte, o que confirma a hipótese que o esclarecimento, via campanhas, propagandas devem contribuir para conscientização sobre a importância do descarte correto dos medicamentos, decorrendo na diminuição da contaminação e impacto ao ambiente.

Com a sensibilização para o fluxo da economia circular que aborda uma ótica de médio e longo prazo de um conjunto de movimentos para redução do descarte irresponsável dos medicamentos, a tendência é que haja menos impactos naturais relacionados ao medicamento.

Outro fato questionado é por que não existem campanhas para conscientizar o cidadão sobre o descarte correto, recolhimento obrigatório das farmácias e drogarias, postos de saúde já que é uma exigência legal. 94% dos entrevistados responderam que nunca obtiveram informações de órgão públicos ou privados para o correto descarte dos medicamentos. Este fato abre questionamentos e subsídios para próximos estudos relacionados ao tema em Cuiabá, especificamente na FATEC.

Como experiência e lição das percepções da pesquisa, fica o aprendizado da necessidade de acordos de curto e médio prazo com ações concretas entre instituições como governos, empresas, academia, para conscientização da população no sentido de beneficiar as pessoas e o ambiente, como também permite menor custo operacional na produção, de forma em que resulta em agilidade de recursos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Helena Maria. Investigação sobre o descarte de resíduos químicos medicamentos nos município de Uberaba - MG. Ribeirão Preto. 164 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental da Universidade de Ribeirão Preto, 2007, Disponível em: <https://docplayer.com.br/25840132-Universidade-de-ribeirao-preto-centro-de-ciencias-exatas-naturais-e-tecnicas-programa-de-pos-graduacao-em-tecnologia-ambiental.html>, acesso em maio de 2019.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/institucional2019>>, acessado em 2019.

Agência Nacional De Vigilância Sanitária. A importância da farmacovigilância: monitorização da segurança dos medicamentos. 2010. Disponível em: Acesso: 5 jun. 2017.

BUENO, C. S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K. R. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS. Rev. Ciências Farm. Básica Apl., Rio Grande do Sul, 30(2):75-82, out. 2009.

COM - European Commission. Towards a circular economy: a zero waste programme for europe. COM (2014) 398 final. Bruxelas: com, 2014. 2014a.

DAGANZO, C.F. Logistics systems analysis 2ª Edição, Editora Springer, 1996

FONSECA, J.J. José Saraiva. Metodologia da pesquisa científica. 2002, Ed. Saraiva

GONÇALVES-DIAS, S.L.F.; LABEGALINI, L.; CSILLAG, J.M. (2012) Sustentabilidade e cadeia de suprimentos: uma perspectiva comparada de publicações nacionais e internacionais. *Produção*, v. 22, n. 3, p. 517-533.

IQVIA (NYSE:Q) Disponível em: << <https://www.apodemo.pt/associado/iqvia/acesso> 11 junho 2019.

PONEZI, N.A.; DUARTE, M.C.T. & CLAUDINO, M.C. Fármacos em matrizes ambientais revisão, periódico online. Retirado de: <http://www.cori.unicamp.br/CT2006/trabalhos/FARMACOS%20EM%20MATRIZES%20AMBIENTAIS>

RAMOS, H. M. P.; CRUVINEL, V. R. N.; MEINERS, M. M. M. Revista Ciências do Ambiente On-Line Julho, 2009 Volume 5, Número 1 <http://portal.anvisa.gov.br/embalagens>

Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e aplicada, Rio Grande do Sul, v. 30, n. 2, p. 75-82, 2009. Disponível em: http://200.145.71.150/seer/index.php/Cien_Farm/article/view/601. Acesso em: 5 de abril de 2019

RIBAS, N. P. *et al.*, Sólidos Totais do leite em amostras de tanque nos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. **Rev. Bras. Zoot.**, v. 33, p. 2343-2350, 2004. Disponível em: <www.germany.eu.net/books/ce.html>. Acesso em 29 jun. 2013

VILELLA, Adriana. Construção com vidro, gente e sucata: reaproveitamento de recursos naturais do vidro e da criatividade humana na Cooperativa 100 Dimensão do Distrito Federal. p. 65. Dissertação de Mestrado do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UNB, Brasília, 2007;

YONGSHENG, Z. & SHOUYANG, W. (2008) Generic model of reverse logistics network design. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, v. 8, p. 71-78

ZANELLA, L. C. H. (2009). Metodologia de estudo e de pesquisa em administração. *Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC*.